

KEEFEKTIFAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DAN *PROBLEM POSING* DENGAN *SETTING* KOOPERATIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Widha Nur Shanti¹⁾, Agus Maman Abadi²⁾

Prodi Pendidikan Matematika PPs UNY¹⁾, Universitas Negeri Yogyakarta²⁾

shant_daljepit@yahoo.com¹⁾, mamanabadi@gmail.com²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) dan membandingkan keefektifan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif dan pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif pada pembelajaran matematika ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *pretest-posttest nonequivalent comparison-group design*. Populasi sampelnya adalah siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pengasih dan siswa Kelas X2 dan X3. Untuk menguji keefektifan pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif), data dianalisis menggunakan uji *one sample t-test*. Untuk menguji bahwa pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif, data dianalisis menggunakan MANOVA yang dilanjutkan dengan uji *t-Bonferroni*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) efektif dan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif pada pembelajaran matematika ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa.

Kata Kunci: pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif, pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif, ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, kecerdasan emosional.

THE EFFECTIVENESS OF COOPERATIVE *PROBLEM SOLVING* AND COOPERATIVE *PROBLEM POSING* APPROACHES IN MATHEMATICS LEARNING

Abstract

This study aims to describe the effectiveness of the cooperative problem solving and cooperative problem posing approaches and the more effectiveness of the cooperative problem posing approach than cooperative problem solving approach in mathematics learning viewed from the achievement of competency, critical thinking ability, and student's emotional intelligence. This study was a quasi experimental study using the pretest-posttest nonequivalent comparison-group design. The research population comprised all Year X students, consisting of 6 classes of SMA Negeri 1 Pengasih. From the population, two classes, Class X2 and Class X3, were selected randomly as the research sample. To test the effectiveness of the cooperative problem solving and cooperative problem posing approach, the one sample t-test was carried out. Then, to compare the effectiveness of the cooperative problem posing approach with the cooperative problem solving approach, the MANOVA was carried out and then continued by the t-Bonferroni test. The results of the study show that the cooperative problem solving and cooperative problem posing approaches are effective and the cooperative problem posing approach is more effective than the cooperative problem solving approach in mathematics learning viewed from the achievement of competency, critical thinking ability, and student's emotional intelligence.

Keywords: the cooperative problem solving approach, the cooperative problem posing approach, achievement of competency, critical thinking ability, emotional intelligence.

PENDAHULUAN

Pencapaian tujuan pendidikan salah satunya dipengaruhi oleh keberhasilan proses belajar mengajar. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Permendiknas RI Nomor 41, 2007). Peserta didik SMA harus memiliki kompetensi diantaranya, membangun dan menerapkan informasi dan pengetahuan secara logis, kritis, kreatif, dan inovatif, serta menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif dalam pengambilan keputusan (Permendiknas RI Nomor 23, 2006). Makna yang terkandung dalam Permendiknas tersebut adalah adanya sikap kreatif, mampu berpikir logis, kritis dan inovatif yang muncul dari siswa melalui proses pembelajaran di sekolah. Model pembelajaran yang dapat mewujudkan harapan itu penting untuk dilakukan, mengingat berhasil dan tidaknya proses pendidikan itu tolak ukurnya adalah siswa melalui proses evaluasi. Hal tersebut mengisyaratkan perlunya menciptakan proses pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menantang, memotivasi, dan berpusat pada siswa sehingga siswa dapat memiliki kemampuan berpikir kritis. Di sinilah pentingnya penggunaan metode pembelajaran yang kiranya dapat memberikan ruang kepada siswa untuk berkreasi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini bisa dilakukan pada setiap mata pelajaran, termasuk di dalamnya mata pelajaran Matematika.

Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang memiliki banyak manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan bahasa ilmu pengetahuan, mengajak manusia untuk berpikir logis, dan matematika merupakan deduktif dalam sains (Sudradjat, 2008, pp. 5-6). Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan

kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Beberapa alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa yaitu karena matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, semua studi memerlukan keterampilan matematika, matematika merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, matematika sebagai sarana dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, dan matematika dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara.

Selain itu, siswa juga merupakan bagian terpenting dalam sistem pendidikan karena siswa merupakan sasaran utama dari pendidikan. Untuk semua satuan pendidikan, termasuk sekolah menengah atas (SMA), pemerintah mengungkapkan bahwa untuk menentukan kelulusan siswa didasarkan pada standar kompetensi lulusan (SKL) (Peraturan Pemerintah Nomor 23, 2006). SKL kemudian dikembangkan ke dalam bentuk standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) untuk setiap mata pelajaran untuk suatu materi tertentu. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kedalaman penguasaan materi yang telah dicapai siswa. Selanjutnya, KD dikembangkan ke dalam bentuk indikator pencapaian kompetensi yang dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur (Peraturan Pemerintah Nomor 41, 2007). Hal ini pun mengindikasikan bahwa tercapainya indikator pencapaian kompetensi merupakan hal yang sangat penting untuk bisa menentukan kelulusan siswa dalam mata pelajaran tertentu, termasuk mata pelajaran matematika untuk suatu materi tertentu.

Permasalahan rendahnya prestasi belajar terjadi di SMA Negeri 1 Pengasih. Kurang optimalnya prestasi belajar siswa menunjukkan kurangnya penguasaan terhadap materi matematika yang diajarkan. Tidak semua kompetensi yang diajarkan dalam dapat dikuasai dengan baik oleh siswa, sehingga ketercapaian kompetensi belum terwujud. Berdasarkan data nilai UN menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kompetensi yang belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa. Salah satunya adalah kompetensi untuk materi trigonometri. Hal ini ditunjukkan dalam analisis daya serap UN siswa SMA Negeri 1 Pengasih pada materi trigonometri, yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Daya Serap Siswa pada Materi Trigonometri

Kemampuan yang Diuji	Daya Serap Tahun Ajaran		
	2010/2011	2011/2012	2012/2013
Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, identitas, dan rumus trigonometri dalam pemecahan masalah	63,49%	63,73%	44,76%

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa masih banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal UN pada materi trigonometri. Dapat dilihat bahwa siswa yang tuntas pada kemampuan tersebut belum mencapai 76%. Untuk mengatasi masalah ini perlu adanya inovasi pembelajaran yang diyakini dapat mengoptimalkan ketercapaian kompetensi matematika siswa, khususnya pada materi trigonometri.

Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran (Permendiknas Nomor 41, 2007). Lebih lanjut dijelaskan bahwa standar kompetensi merupakan ketentuan pokok untuk dijabarkan lebih lanjut dalam serangkaian kemampuan untuk melaksanakan tugas atau pekerjaan secara efektif. Suatu standar kompetensi dikembangkan dalam beberapa kompetensi dasar. Kompetensi dasar adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran (Permendiknas Nomor 41, 2007). Selanjutnya dijelaskan pula bahwa kompetensi dasar merupakan kemampuan minimal yang diperlukan untuk melaksanakan tugas atau pekerjaan dengan efektif.

Indikator pencapaian kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Permendiknas Nomor 41, 2007). Hal ini mempunyai arti bahwa indikator pencapaian kompetensi merupakan rumusan kemampuan yang harus dilakukan atau ditampilkan oleh siswa untuk menunjukkan ketercapaian suatu kompetensi dasar. Ketercapaian standar kompetensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ruang lingkup kemampuan pada indikator pencapaian kompetensi sama dengan ruang lingkup kemampuan yang terkait tujuan pembelajaran, yang mencakup proses dan hasil belajar, serta

target kemampuan pada indikator pencapaian kompetensi berupa target hasil belajar.

Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam seluruh sistem pembelajaran saat ini. Dengan kemampuan berpikir kritis seorang siswa tidak hanya sebagai pengguna atau pemakai pengetahuan yang telah ada tetapi siswa akan menjadi orang yang mampu menghasilkan pengetahuan baru, pemikiran baru, atau karya yang baru. Siswa tidak hanya menerima pengetahuan, menerima pendapat orang lain tetapi mereka juga mampu memberikan pendapatnya sendiri. Dalam konteks ini maka guru harus memiliki keunggulan untuk membekali para siswa. Saat ini, keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika belum begitu membudaya. Fachrurazi (2011, p. 77) mengungkapkan bahwa berdasarkan beberapa penelitian diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa mengalami masalah dalam hal rendahnya kemampuan berpikir kritis. Kebanyakan siswa terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal konsep, rumus, dan menyelesaikan soal-soal secara matematis, tanpa dibarengi pengembangan keterampilan berpikir kritis terhadap suatu masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan nyata.

Carrol, Keniston, & Peden (2008, p.101) menyatakan bahwa:

We define critical thinking as "reasonable reflective thinking focused on deciding what to believe or do" (Ennis). This definition encompasses skills such as assessing evidence for an assertion (Browne & Keeley), applying concepts to new examples (Halpern), recognizing gaps in knowledge (Gray), and recognizing fallacies in arguments (Browne & Keeley).

Selanjutnya, Kuebli, et al (2008, p. 142) mendefinisikan berpikir kritis sebagai: *remembering, analysis, comprehension, application, inferring, evaluation, and synthesizing.*

Carrol, Keniston, dan Peden mendefinisikan kemampuan berpikir kritis berdasarkan pendapat dari beberapa ahli yaitu sebagai kemampuan berpikir reflektif, keterampilan menilai bukti suatu pernyataan, kemampuan menerapkan

konsep untuk contoh-contoh baru, mengenal kesenjangan dalam pengetahuan, dan menemukan kesalahan dalam suatu argumen. Adapaun Kuebli, et al mendefinisikan kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan dalam mengingat, menganalisis, memahami, mengaplikasi, menyimpulkan, evaluasi dan sintesis.

Menurut Arends & Kilcher (2010, p. 233),

“critical thinking focuses on thinking that is reflective and that is directed toward analyzing particular arguments, recognizing fallacies and bias, and reaching conclusions based on evidence and sound judgment”.

Pendapat ini menjelaskan bahwa berpikir kritis berfokus pada pemikiran yang reflektif dan yang diarahkan untuk menganalisis argumen tertentu, mengakui kesalahan dan bias, dan mencapai kesimpulan berdasarkan bukti dan pertimbangan.

Moon (2008, pp. 21-22) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis sebagai:

Critical thinking is the ability to consider a range of information derived from many different sources, to process this information in a creative and logical manner, challenging it, analysing it and arriving at considered conclusions which can be defended and justified. Its opposites are prejudice and the risk to judgement. Knowledge has to be constructed – and its meanings change with the context; and (b) Critical thinking is an analysis of one’s understanding of the subject from the view which may or may not be positive to the person concerned. (c) It is the understanding of a problem and how to evaluate the problem in various situations.

Pendapat tersebut mendefinisikan berpikir kritis sebagai: (a) berpikir kritis adalah kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai informasi yang diperoleh dari banyak sumber yang berbeda, memproses informasi secara kreatif dan logis, menganalisis, dan mencapai kesimpulan yang dianggap dapat dipertahankan dan dibenarkan; dan (b) berpikir kritis adalah analisis pemahaman seseorang tentang subjek dari pandangan yang mungkin atau tidak mungkin positif ke orang yang bersangkutan. Hal ini berkaitan dengan pemahaman masalah dan bagaimana mengevaluasi masalah dalam berbagai situasi.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Gambrell & Gibb (2009, p. 15) mengenai berpikir kritis, yaitu:

(1) Clarify issues, conclusions, or beliefs, (2) Analyze or evaluate arguments, interpretations, beliefs, or theories, (3) Evaluate the accuracy of different sources of information, (4) Compare analogous situations; transfer insights to new contexts, (5) Analyze and evaluate actions or policies, and (6) Evaluate perspectives, interpretation, or theories.

Pernyataan tersebut mengandung makna bahwa keterampilan berpikir kritis yaitu (1) Memperjelas masalah, kesimpulan dan keyakinan, (2) Menganalisis atau mengevaluasi argumen, interpretasi, keyakinan, atau teori, (3) Mengevaluasi akurasi dari berbagai sumber informasi, (4) Membandingkan situasi analog, transfer pengetahuan untuk konteks baru, (5) Menganalisis dan mengevaluasi tindakan atau kebijakan, dan (6) Mengevaluasi perspektif, interpretasi, atau teori. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini adalah kemampuan mengidentifikasi masalah, kemampuan untuk menemukan kesalahan dalam suatu penyelesaian masalah matematika, kemampuan menganalisis suatu pernyataan, dan kemampuan menerapkan konsep untuk masalah baru.

Kecerdasan emosional mempunyai hubungan positif dengan hasil belajar matematika. Artinya kecerdasan emosional dalam interaksi sosial di kelas, secara konsisten berhubungan langsung dengan hasil belajar matematika. Semakin tinggi kecerdasan emosional siswa maka semakin tinggi hasil belajarnya. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Festus (2012, p. 13) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan emosional dengan prestasi akademik matematika siswa. Hal ini menyimpulkan bahwa selain faktor kognitif, kecerdasan emosional siswa juga mempengaruhi prestasi akademik mereka dalam matematika. Sejalan dengan penelitian tersebut, dalam penelitian Norila (2013, p.141) juga menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan emosional dalam proses pembelajaran secara signifikan mampu meningkatkan prestasi siswa dalam bidang matematika.

Seorang siswa yang memiliki kecerdasan emosional tinggi akan memiliki kesadaran tentang kelemahan dan kekuatan diri, serta berorientasi ke arah perbaikan diri. Siswa yang demikian mampu mengelola emosinya, dalam arti

mampu menahan diri pada waktu emosinya bergejolak dan mampu dengan segera menghilangkan emosi negatif, misalnya malas belajar, diubah menjadi emosi positif bagi kemajuan dirinya. Kecerdasan emosional ini banyak didefinisikan oleh para peneliti sebagai kesadaran terhadap perasaan yang terkait dengan hubungan sosial dan kehidupan seseorang (Noor, et al, 2011, p.79). Menurut Cooper & Sawaf (1998, p.ii), kecerdasan emosional dapat dipelajari, dikembangkan dan disempurnakan kapan saja pada usia berapa saja. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan mempunyai peranan yang sangat besar dalam perkembangan kecerdasan emosional. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa kecerdasan emosional dapat pula dikembangkan di dalam kelas selama proses pembelajaran.

Goleman (2000, pp. 58-59) juga mengemukakan bahwa kecerdasan emosional mencakup lima wilayah utama, yaitu: (a) mengenali emosi diri, (b) mengelola emosi, (c) memotivasi diri sendiri, (d) mengenali emosi orang lain, dan (e) membina hubungan. Kecerdasan emosional dalam penelitian ini meliputi mengenali emosi diri, mengelola emosi diri, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain (empati), dan kemampuan untuk membina hubungan dengan orang lain. Kelima aspek kecerdasan emosional tersebut akan dijadikan indikator alat ukur kecerdasan emosional dalam penelitian ini.

Pemilihan metode pembelajaran merupakan hal yang sangat penting yang perlu diperhatikan untuk menumbuhkan ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis siswa, dan kecerdasan emosional siswa. Pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* dan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menerapkan kerja sama dalam kelompok, debat, dan diskusi antara anggota kelompok. Melalui pembelajaran kooperatif, siswa dapat saling bertukar pikiran, ide maupun gagasan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran kooperatif lebih menitikberatkan pada proses belajar kelompok dan bukan mengerjakan sesuatu bersama kelompok. Belajar kelompok memungkinkan siswa selalu terlibat aktif dalam proses belajar, karena siswa mempunyai tanggung jawab belajar yang lebih besar. Belajar kelompok memungkinkan berkembang-

nya daya kreatif, berpikir kritis dan sikap terbuka dan kerja sama antara siswa. Selain itu dengan pembelajaran kooperatif siswa dapat mengelola emosinya saat berinteraksi dalam kelompok maupun saat diskusi/persentasi hasil kerja kelompok. Siswa harus mengendalikan diri untuk menerima pendapat teman sekelompoknya dan siswa juga akan mengetahui letak kekurangan mereka sehingga dapat termotivasi untuk menjadi lebih baik ataupun termotivasi untuk belajar. Selain itu, siswa juga dapat mengenali emosi orang lain serta mampu membina hubungan baik dengan siswa sekelompoknya maupun siswa kelompok lain.

Djamarah & Zain (1997, p. 103) mengatakan bahwa metode *problem solving* bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam *problem solving* dapat menggunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan. Melalui pembelajaran ini siswa belajar memecahkan masalah untuk mendapatkan pemahaman sendiri, sehingga siswa belajar melalui pengalamannya. Pengalaman belajar dengan pendekatan *problem solving* membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini adalah orientasi masalah, pemecahan masalah, presentasi kelas, dan penyelesaian latihan soal (Van de Walle, 2008, pp. 43-49).

Jacobsen, Eggen, & Kauchak (2009, p. 249) mendefinisikan pendekatan *problem solving* sebagai salah satu pendekatan yang menuntut guru untuk membantu siswa dalam belajar memecahkan masalah melalui pengalaman pembelajaran *hands-on*. Pengalaman pembelajaran *hands-on* artinya siswa berinteraksi langsung dengan masalah yang diberikan guru. Berinteraksi dimulai dari ketika masalah dihadapkan kepada siswa sampai pada ketika solusi terbaik telah dimiliki siswa. Interaksi siswa dengan masalah ini pun diharapkan mampu membantu siswa dalam menemukan konsep matematika tertentu yang terkandung dalam pemecahan masalah. Konsep tersebut bisa berupa konjektur, teorema, rumus-rumus matematika, dan lain sebagainya. Pemecahan masalah dengan tujuan untuk memperkenalkan atau menemukan konsep matematika tertentu, hal inilah sekiranya yang menjadi fokus utama pendekatan *problem solving*. Lester & Schroeder (Kennedy, Tipps, & Johnson, 2008, p. 19) juga mengungkapkan

bahwa pendekatan *problem solving* merupakan “*real-life and simulated problem situations provide context and reason for learning mathematics*” Artinya, pendekatan *problem solving* merupakan pendekatan yang menggunakan masalah kehidupan sehari-hari dan situasi masalah yang disimulasi sebagai konteks dan alasan untuk belajar matematika.

Pendekatan *problem solving* akan lebih efektif jika diterapkan dalam pembelajaran kooperatif. Dalam kelompok belajar siswa dilatih untuk bekerja sama dengan siswa yang lain dalam kelompok-kelompok kecil, berbagi pengetahuan dan pengalaman, dan mencari informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat memperoleh masukan pendapat lebih banyak dari teman sekelompoknya, meningkatkan kemampuan kepemimpinan, saling berbagi, dan saling mengkritik. Pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang terpusat pada siswa dan menitikberatkan pada pemberian masalah oleh guru kepada siswa untuk memperoleh konsep matematika yang terkandung dalam proses pemecahan terhadap masalah tersebut, dengan langkah-langkah pembelajaran antara lain orientasi masalah; siswa bekerja di dalam pemecahan masalah; diskusi kelas; dan memberikan latihan soal.

Selain pendekatan *problem solving*, pendekatan *problem posing* juga merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang diharapkan mampu mengembangkan ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa. Yuan & Sriraman (2011, p. 6) mengungkapkan bahwa:

students should be given opportunities to solve mathematical problems using multiple solution strategies and to formulate and create their own problems from given situations.

Siswa seharusnya diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah matematika dengan menggunakan berbagai macam strategi dan untuk memformulasikan dan membuat soal sendiri dari situasi yang diberikan. Pendekatan pembelajaran yang melibatkan pembuatan formula dan soal ini yang kemudian diartikan sebagai pendekatan *problem posing*.

Silver, et al (1996, p. 294) juga mengartikan bahwa *problem posing* mengarah “*to the*

generation of new problems and to the reformulation of given problems.” *Problem posing* mengarah pada pembuatan masalah baru dan perumusan ulang masalah yang diberikan. Sejalan dengan ini, Zakaria & Ngah (2011, p. 866) mengungkapkan bahwa “*mathematical problem posing as generating a new problems or uncovering (formulating) again an old problem.*” *Matematika problem posing* adalah pembuatan masalah baru atau pembongkaran (perumusan) kembali terhadap masalah yang sudah ada. *Problem posing* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi aktif dan mengembangkan pikiran siswa sehingga siswa nantinya dapat menyelesaikan masalah matematika yang ada. Menurut NCTM (2000, p. 341) menyebutkan bahwa, “*problem posing and problem solving led to a deeper understanding of both content and process*”. Pembelajaran yang melibatkan pendekatan *problem posing* dan *problem solving* akan memunculkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi dan proses pembelajaran.

Problem posing dapat dilaksanakan secara individu atau klasikal, berpasangan atau secara berkelompok. Masalah atau soal yang diajukan dengan terlebih dahulu didiskusikan dengan siswa lain akan mengakibatkan soal lebih berkembang dan kandungan informasi akan semakin lengkap. Jika soal dirumuskan oleh kelompok kecil (*team*), maka kualitasnya akan lebih tinggi baik dari aspek tingkat keterselesaiannya maupun kandungan informasinya. Kerja sama diantara siswa dapat memacu kreativitas serta saling melengkapi kekurangan mereka. Pengajuan masalah secara berkelompok merupakan salah satu cara untuk membangun kerja sama yang saling menguntungkan. Masalah matematika yang dihadapi oleh kebanyakan siswa adalah kurangnya kemampuan dalam memecahkan soal matematika yang diberikan oleh guru, padahal soal-soal yang diberikan sudah dibahas melalui contoh-contoh soal yang ada. Namun dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif siswa dapat diarahkan untuk memiliki kompetensi dalam memecahkan masalah dari soal yang mereka buat sendiri dengan berbagai cara yang dapat mereka pahami.

Mestre (Kesan, Kaya, & Guvercin, 2010, p. 678) mengartikan bahwa “*problem posing is intellectually a more demanding task than solving problem tasks.*” *Problem posing* secara intelektual adalah tugas yang lebih memiliki

banyak persyaratan daripada tugas *problem solving*. Artinya, kegiatan *problem posing* pada dasarnya lebih membutuhkan atau melibatkan lebih banyak kegiatan berpikir yang lebih intelektual daripada kegiatan *problem solving*. Oleh karena itu, kegiatan *problem posing* memiliki lebih banyak pengaruh terhadap perkembangan keterampilan berpikir siswa daripada kegiatan *problem solving*. Pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pembuatan soal oleh siswa berdasarkan atas situasi yang diberikan guru, dengan langkah-langkah pembelajaran antara lain orientasi situasi; membuat soal; memecahkan soal; diskusi kelas; dan memberikan latihan.

Berdasarkan uraian diatas, maka yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa siswa SMA Negeri 1 Pengasih masih rendah. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan keefektifan dan perbandingan keefektifan pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif dan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif dalam pembelajaran matematika ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa. Diharapkan dengan adanya penelitian ini akan mampu memberikan sumbangan dalam pembelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif, pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif, dan bagaimana keefektifan kedua pendekatan tersebut pada pembelajaran matematika ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *pretest-posttest nonequivalent comparison-group design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pengasih dari bulan Maret sampai dengan April tahun 2014. Adapun populasinya adalah seluruh siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pengasih Tahun Pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 6 kelas. Dengan memilih secara acak dari keseluruhan siswa keenam kelas tersebut, maka dipilih siswa dari dua kelas saja yang menjadi sampel penelitian, yaitu siswa kelas X2 dan siswa kelas X3.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) dan variabel terikatnya adalah ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketercapaian standar kompetensi adalah tes ketercapaian standar kompetensi yang terdiri atas 10 soal pilihan ganda. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis adalah tes kemampuan berpikir kritis yang terdiri atas tiga soal uraian. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kecerdasan emosional siswa adalah skala kecerdasan emosional yang terdiri atas 20 butir pernyataan yang berbentuk *checklist*.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pertama-tama memberikan tes dan skala kecerdasan emosional sebelum perlakuan terhadap sampel yang telah ditentukan. Setelah itu, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan berupa penerapan pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif dan diakhiri dengan pemberian tes dan skala kecerdasan emosional setelah perlakuan terhadap kedua sampel tersebut. Pada penelitian ini, teknik analisis data dilakukan dengan cara mendeskripsikan data dan menganalisis statistik inferensial terhadap data yang diperoleh. Deskripsi data dilakukan dengan mencari rata-rata, standar deviasi, varians, skor minimal, dan skor maksimal dari data yang diperoleh, baik untuk data sebelum perlakuan, maupun untuk data setelah perlakuan.

Untuk menguji apakah pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) efektif ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa digunakan uji *one sample t-test* dengan formula sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (1)$$

(Tatsuoka, 1971, p. 77) dengan:

\bar{x} = nilai rata-rata yang diperoleh

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan (76 untuk aspek ketercapaian standar kompetensi dan kemampuan berpikir kritis dan 60 untuk aspek kecerdasan emosional siswa)

S = standar deviasi sampel

n = banyak anggota sampel.

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05.

Sebelum melakukan uji MANOVA, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi terhadap data ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa, yaitu uji normalitas multivariat dan uji homogenitas matriks varians-kovarians, baik untuk data sebelum dan setelah perlakuan. Uji normalitas multivariat dilakukan menggunakan uji jarak *Mahalanobis* (d_i^2) dengan kriteria keputusan bahwa data dikatakan berdistribusi normal jika sekitar 50% data mempunyai nilai $d_i^2 < \chi^2_{(p; 0,5)}$. Uji homogenitas matriks varians-kovarians dilakukan dengan menggunakan uji *Box's M* dengan kriteria keputusan bahwa data dikatakan homogen jika nilai signifikansi F lebih besar dari 0,05.

Untuk data sebelum perlakuan dilakukan uji MANOVA untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan awal antara dua kelas sampel ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$T^2 = \frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)' S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) \quad (2)$$

dengan:

T^2 = Hotelling's Trace

n_1 = banyak anggota sampel I

n_2 = banyak anggota sampel II

$\bar{y}_1 - \bar{y}_2$ = mean vektor

S^{-1} = invers matriks kovariansi.

Setelah memperoleh nilai T^2 Hotelling's, selanjutnya nilai tersebut ditransformasikan untuk memperoleh nilai distribusi F dengan formula sebagai berikut:

$$F = \frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2 \quad (3)$$

(Stevens, 2009, p. 151) dengan:

p = banyaknya variabel terikat.

Kriteria pengujiannya adalah H_{01} ditolak jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05.

Setelah diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas sampel, maka untuk data tes dan skala kecerdasan emosional setelah perlakuan pun dilakukan uji untuk melihat apakah terdapat perbedaan keefektifan pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa dengan menggunakan rumus MANOVA (2) dan (3). Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan keefektifan, maka terhadap data tersebut dilakukan uji *t-Bonferroni* untuk melihat apakah pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif pada pembelajaran ditinjau dari ketiga aspek tersebut dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (4)$$

(Stevens, 2009, p. 147) dengan:

\bar{y}_1 = nilai rata-rata sampel I

\bar{y}_2 = nilai rata-rata sampel II

S_1^2 = varians sampel I

S_2^2 = varians sampel II

n_1 = banyak anggota sampel I

n_2 = banyak anggota sampel II.

Kriteria pengujiannya adalah H_{02} , H_{03} , dan H_{04} ditolak jika $t_{hit} \geq t_{\frac{\alpha}{p}; n_1 + n_2 - 2}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) pada penelitian ini sudah berjalan sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Meskipun semua kegiatan pembelajaran tersebut sudah dilaksanakan tetapi ditemukan beberapa keterbatasan yang menjadi kendala pada pelaksanaan penelitian ini. Deskripsi data ketercapaian standar kompetensi, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun untuk kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data Ketercapaian Standar Kompetensi

Deskripsi	Kelas <i>Problem solving</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>		Kelas <i>Problem posing</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	25,15	79,7	25	85,31
Nilai Maksimum Teoretik	100	100	100	100
Nilai Minimum Teoretik	0	0	0	0
Nilai Maksimum	40	100	50	100
Nilai Minimum	10	60	10	70
Standar Deviasi	11,21	10,15	11,64	9,83
Variansi	125,76	103	135,48	96,67

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata ketercapaian standar kompetensi, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif sebelum perlakuan belum mencapai nilai rata-rata lebih

dari 76 dan setelah perlakuan sudah mencapai nilai rata-rata di atas 76.

Deskripsi data kemampuan berpikir kritis, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun untuk kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis

Deskripsi	Kelas <i>Problem Solving</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>		Kelas <i>Problem Posing</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	11,21	79,02	11,02	84,92
Nilai Maksimum Teoretik	100	100	100	100
Nilai Minimum Teoretik	0	0	0	0
Nilai Maksimum	15	100	15	100
Nilai Minimum	7,5	70	7,5	75
Standar Deviasi	2,66	7,04	2,28	7,76
Variansi	7,08	49,59	5,19	60,28

Dari Tabel 3, diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif sebelum perlakuan belum mencapai nilai rata-rata lebih dari 76 dan setelah

perlakuan sudah mencapai nilai rata-rata di atas 76.

Deskripsi data kecerdasan emosional, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun untuk kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Data Kecerdasan Emosional Siswa

Deskripsi	Kelas <i>Problem Solving</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>		Kelas <i>Problem Posing</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	50	62	50	66
Nilai Maksimum Teoretik	80	80	80	80
Nilai Minimum Teoretik	20	20	20	20
Nilai Maksimum	56	71	55	75
Nilai Minimum	44	55	42	60
Standar Deviasi	3,35	3,9	3,69	4,09
Variansi	11,2	15	13,61	16,71

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah skor skala kecerdasan emosional siswa, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif sebelum perlakuan

belum mencapai rata-rata skor lebih dari 60 dan setelah perlakuan sudah mencapai rata-rata skor di atas 60 yaitu dengan kategori 'baik' untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif,

dan 'sangat baik' untuk kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif.

Uji normalitas dan homogenitas data ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa untuk sebelum dan setelah perlakuan, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun untuk kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif secara berturut-turut bisa dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Kelas	d_i^2 Sebelum Perlakuan	d_i^2 Setelah Perlakuan
<i>Problem solving</i> dengan <i>setting</i> kooperatif	51,52%	54,55%
<i>Problem posing</i> dengan <i>setting</i> kooperatif	56,25%	50%

Tabel 5 memperlihatkan bahwa sekitar 50% data mempunyai nilai $d_i^2 < \chi_{(3; 0,5)}^2$. Atau dengan kata lain, data ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa untuk sebelum dan

setelah perlakuan, baik untuk kelas *problem solving* dengan *setting* kooperatif, maupun untuk kelas *problem posing* dengan *setting* kooperatif sudah memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
<i>Box's M</i>	3,306	10,987
<i>F</i>	0,523	1,736
<i>Sig.</i>	0,792	0,108

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi *F* lebih besar dari 0,05. Atau dengan kata lain, data ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa untuk sebelum dan setelah perlakuan sudah memenuhi asumsi homogenitas.

Hasil uji mengenai keefektifan pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa proses kemudian bisa dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *One Sample t-test*

Aspek	<i>t</i>		<i>Sig.</i>	
	Kelas <i>Problem solving</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>	Kelas <i>Problem posing</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>	Kelas <i>Problem solving</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>	Kelas <i>Problem posing</i> dengan <i>Setting Kooperatif</i>
Ketercapaian Standar	2,092	5,358	0,044	0,000
Kompetensi Kemampuan Berpikir Kritis	2,460	6,501	0,019	0,000
Kecerdasan Emosional	3,485	7,957	0,001	0,000

Oleh karena pada Tabel 7 nilai signifikansi *t* untuk semua aspek lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) pada pembelajaran efektif ditinjau dari ketiga aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa.

Hasil tersebut kemudian sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa kedua pendekatan tersebut efektif pada pembelajaran ditinjau dari ketiga aspek yang diukur. Hal ini disebabkan karena pada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif, siswa terlibat

langsung dalam pembelajaran, mulai dari siswa memahami masalah, sampai dengan siswa menemukan konsep yang terkandung dalam masalah tersebut secara berkelompok yang terdiri dari 4 siswa. Keterlibatan tersebut, bukan hanya sampai pada menemukan konsep, melainkan juga berlanjut pada kegiatan diskusi kelas mengenai hasil temuan siswa dan pengerjaan latihan. Siswa pada kegiatan diskusi boleh memberikan tanggapan, pertanyaan, dan bahkan jawaban terkait dengan yang disampaikan siswa tertentu di depan kelas. Hal ini kemudian membuat siswa, bukan hanya terampil dalam menjawab soal, melainkan juga terampil dalam memberikan alasan terkait dengan jawaban yang

mereka. Hal ini menyebabkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep akan lebih tertanam sehingga berdampak pada tercapainya tujuan pembelajaran dalam setiap indikator-indikator pencapaian kompetensi yang berupa target hasil belajar yang baik, atau dengan kata lain pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif bisa efektif ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi.

Pada langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif, siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah matematika, mampu menganalisis suatu masalah yang tertuang proses pemecahan masalah, dan pada akhirnya siswa mampu menerapkan konsep yang telah diperoleh untuk kasus atau contoh-contoh lain, termasuk saat menyelesaikan latihan soal. Dalam proses pemecahan masalah, dimungkinkan juga siswa akan menemukan suatu kesalahan. Uraian tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis akan muncul pada pembelajaran dengan langkah-langkah pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif yang tertuang dalam LKS.

Selain itu, pada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif pun, siswa terlibat langsung dalam pembelajaran secara berkelompok, mulai dari siswa memahami masalah, sampai dengan siswa menemukan konsep yang terkandung dalam masalah yang diberikan dalam LKS. Dalam kelompok belajar siswa dilatih untuk bekerja sama dengan siswa lain dalam kelompok, berbagi pengetahuan dan pengalaman, saling bertukar ide, dan dapat mencari informasi yang lebih untuk digunakan dalam pemecahan masalah. Melalui cara siswa mampu mengelola emosi diri ketika berada dalam kelompok, memotivasi diri sendiri untuk bisa lebih bertanggungjawab, mengenali emosi diri termasuk emosi orang lain, dan dapat membina hubungan dengan teman sekelompoknya.

Selanjutnya, pada pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif, siswa terlibat langsung dalam pembelajaran yang tertuang dalam LKS, mulai dari siswa menggali informasi yang diberikan, mengajukan soal berdasarkan situasi, sampai dengan siswa menemukan pemecahan soal baik soal yang mereka buat bersama kelompok masing-masing ataupun soal yang dibuat oleh kelompok lain. Keterlibatan tersebut, bukan hanya sampai pada pemecahan soal, melainkan

juga berlanjut pada kegiatan diskusi kelas mengenai soal yang siswa ajukan dan pengerjaan latihan. Siswa pada kegiatan diskusi boleh memberikan tanggapan, pertanyaan, dan bahkan jawaban terkait dengan soal yang diajukan siswa tertentu di depan kelas. Hal ini kemudian membuat siswa, bukan hanya terampil dalam mengajukan soal, melainkan juga terampil dalam memberikan penyelesaian soal tersebut. Berfokus pada pengajuan soal sendiri oleh siswa, diharapkan bahwa siswa benar-benar menguasai konsep tertentu yang akan berdampak pada tercapainya indikator-indikator kompetensi yang diharapkan, atau dengan kata lain pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif efektif ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi.

Selain itu, pada pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif, siswa dalam kelompok dituntut untuk mengidentifikasi masalah pada situasi awal, juga menganalisis situasi awal guna untuk mengajukan soal. Selain itu siswa juga dituntut untuk dapat menganalisis soal yang telah dibuat untuk memperoleh penyelesaiannya. Dalam penyelesaian masalah dimungkinkan juga siswa menemukan kesalahan-kesalahan dalam proses penyelesaiannya. Ketika siswa mengajukan suatu soal berdasarkan situasi awal, maka dalam hal ini siswa telah menerapkan suatu konsep untuk contoh-contoh baru. Selain itu siswa juga dapat menerapkan konsep dalam mengerjakan latihan soal. Uraian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa pendekatan ini bisa efektif ditinjau dari aspek kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif siswa terlibat langsung dalam pembelajaran secara berkelompok, mulai dari siswa menggali informasi yang diberikan, mengajukan soal berdasarkan situasi, sampai dengan siswa menemukan pemecahan soal baik soal yang mereka buat bersama kelompok masing-masing ataupun soal yang dibuat oleh kelompok lain. Keterlibatan tersebut, bukan hanya sampai pada pemecahan soal, melainkan juga berlanjut pada kegiatan diskusi kelas mengenai soal yang siswa ajukan dan pengerjaan latihan yang tertuang dalam LKS. Pengajuan soal yang dilakukan secara berkelompok akan memuat pikiran dari beberapa siswa, yang tentunya akan lebih baik

daripada hanya dari pemikiran individu. Hal lain yang menjadi nilai lebih dari pembelajaran kooperatif yaitu dapat mengembangkan kecerdasan emosional siswa, dengan cara siswa mampu mengelola emosi diri ketika berada dalam kelompok, memotivasi diri sendiri untuk bisa lebih bertanggungjawab, mengenali emosi diri termasuk emosi orang lain, dan dapat membina hubungan dengan teman sekelompoknya.

Selain sejalan dengan kajian teori, hasil penelitian ini pun sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Demir (2005, p. 37); Guvercin, Cilavdaroglu, & Savas (2014, pp.134-135); Herawati, Siroj, & Basir (2010, p. 78); dan Mustamil (2012, p. 198) yang mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) pada pembelajaran efektif ditinjau dari aspek prestasi yang dalam hal ini dapat diartikan sebagai ketercapaian standar kompetensi.

Hasil uji mengenai apakah terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas sampel sebelum diberikan perlakuan dan perbedaan keefektifan pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) pada pembelajaran ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa bisa dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil MANOVA Data Sebelum dan Setelah Perlakuan

	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Kelas (Sebelum Perlakuan)	0,078	0,972
Kelas (Setelah Perlakuan)	6,794	0,001

Dari Tabel 8, diperoleh informasi bahwa nilai signifikansi *F* lebih besar dari 0,05 untuk data sebelum perlakuan dan lebih kecil dari 0,05 untuk data setelah perlakuan. Artinya, untuk sebelum perlakuan, kedua kelas tersebut pada dasarnya memiliki kemampuan awal yang setara dan untuk setelah perlakuan, terdapat perbedaan keefektifan pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) pada pembelajaran ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa.

Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan keefektifan antara kedua pendekatan, maka

akan dilakukan uji *t-Bonferroni* untuk melihat bahwa pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif pada pembelajaran ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa. Hasil uji *t-Bonferroni* bisa dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji *t-Bonferroni*

Aspek	<i>t-Bonferroni</i>	<i>t_{tab}</i>
Ketercapaian Standar Kompetensi	2,265	2,1757
Kemampuan Berpikir Kritis	3,215	2,1757
Kecerdasan Emosional	3,420	2,1757

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh informasi $t\text{-Bonferroni} > t_{tab}$. Atau dengan kata lain, pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif pada pembelajaran ditinjau dari aspek ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa.

Hasil penelitian ini pun kemudian sejalan dengan kajian teori yang mengungkapkan bahwa pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif ditinjau dari ketiga aspek yang diukur tersebut. Hal ini disebabkan karena dalam pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif, siswa bukan hanya terlibat dalam menemukan suatu konsep dan diskusi kelas saja, melainkan juga terlibat dalam pembuatan soal. Pembuatan soal ini pun kemudian berlanjut pada siswa mendiskusikan jawaban soal di depan kelas dan secara otomatis akan menambah intensitas keterlibatan siswa dalam pembelajaran..

Selain itu, kegiatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif menuntut atau membutuhkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi daripada kegiatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif. Hal ini disebabkan karena pada *problem posing* dengan *setting* kooperatif, siswa harus membuat soal yang memiliki penyelesaian. Artinya, soal yang mereka buat tidaklah sembarang soal, melainkan harus memiliki penyelesaian. Untuk mengetahui apakah soal yang siswa buat sudah memiliki penyelesaian atau tidak, maka siswa haruslah menyelesaikan terlebih dahulu soal yang mereka buat sebelum ditukarkan dengan kelompok siswa yang lain. Hal ini pun secara otomatis akan membutuhkan

tingkatan berpikir siswa yang lebih tinggi daripada hanya menyelesaikan soal yang sudah ada.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pendekatan pembelajaran (*problem solving* dengan *setting* kooperatif dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif) dalam pembelajaran matematika efektif dan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* dengan *setting* kooperatif ditinjau dari ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa.

Saran

Meskipun hasil penelitian ini sudah sejalan dengan kajian teori dan penelitian yang relevan tetapi seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa terdapat beberapa keterbatasan yang menjadi kendala dalam pelaksanaan penelitian ini. Berdasarkan atas hal tersebut, maka ada beberapa hal yang disarankan, antara lain: agar guru menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif dalam upaya meningkatkan ketercapaian standar kompetensi, kemampuan berpikir kritis, dan kecerdasan emosional siswa, alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dan *problem posing* dengan *setting* kooperatif lebih diperhatikan agar alokasi waktu antara kegiatan pembelajaran tidak saling mengurangi satu dengan yang lain, dan pada pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dengan *setting* kooperatif, guru harus lebih menekankan bahwa soal yang dibuat kelompok siswa haruslah memiliki penyelesaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I., & Klicher, Ann. (2010). *Teaching for student learning becoming on accomplished teacher*. Madison Avenue: Routledge Taylor and Francis Group.
- Carrol, D. W., Keniston, A. H., & Peden, B. F. (2008). Integrating critical thinking with course content. *Teaching Critical Thinking in Psychology: A Handbook of Best Practices*. Chichester: John Wiley-Sons, Ltd., Publication.
- Cooper, R. K. & Sawaf, Ayman. (1998). *Kecerdasan emosional dalam kepemimpinan dan organisasi*, (terjemahan Alex Tn Kuncoro Widodo). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Demir, B. B. (2005). *The effect of instruction with problem posing on tenth grade students' probability achievement and attitudes toward probability*. Tesis Magister, tidak diterbitkan, Middle East Technical University, Nallihan-Ankara.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23, Tahun 2006, tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Depdiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41, Tahun 2007, tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Djamarah, S. B., & Zain, Aswan. (1997). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fachrurazi. (2011). Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa sekolah dasar. *Edisi Khusus*, 1, 76-89.
- Festus, A. B. (2012). The Relationship between emotional intelligence and academic achievement of senior secondary school students in the federal capital territory Abuja. *Journal of Education and Practice*, vol 3, no 10, 13-19.
- Gambrill, Eileen & Gibbs, Leonard. (2009). *Critical thinking for helping professional*. Madison Avenue: OXFORD University Press.
- Goleman, Daniel. (2000). *Emotional Intelligence (Kecerdasan Emosional)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Guvercin, Selim, Cilavdaroglu, A. K., & Savas, A. C. (2014). The effect of *problem posing* instruction on 9th grade students' mathematics academic achievement and retention [Versi elektronik]. *Anthropologist*, 17, 1, 129-136.
- Herawati, O. D. P., Siroj, Rusdy, & Basir, H. M. D. (2010). Pengaruh pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan

- pemahaman konsep matematika siswa kelas xi ipa sma negeri 6 palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, 1, 70-80.
- Jacobsen, D. A., Eggen, Paul, & Kauchak, Donald. (2009). *Methods for teaching (metode-metode pengajaran): Meningkatkan belajar siswa tk-sma*. (Terjemahan Achmad Fawaid & Khoirul Anam). New Jersey: Pearson Education, Inc. (Buku asli diterbitkan tahun 2009).
- Kennedy, L. M., Tipps, Steve, & Johnson, Art. (2008). *Guiding children's learning of mathematics (11th ed.)*. Belmont: Thomson Wadsworth.
- Kesan, Cenk, Kaya, Deniz, & Guvercin, Selim. (2010). The effect of *problem posing* approach to the gifted student's mathematical abilities. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2, 3, 677-687. Diambil pada tanggal 6 Desember 2013, dari http://www.iojes.net/userfiles/Article/IOJES_343.pdf.
- Kuebli, J. E., Harvey, R. D., & Korn, J. H. (2008). Critical thinking in critical course: principles and applications. *Teaching Critical Thinking in Psychology: A Handbook of Best Practices*. Chichester: John Wiley-Sons, Ltd., Publication.
- Moon, Jennifer. (2008). *Critical thinking. An exploration of theory and practice*. Madison Avenue: Routledge Taylor & Francis Group.
- Mustamil, Husni. (2012). *Pengembangan perangkat pembelajaran multilevel dengan pendekatan problem solving untuk meningkatkan sikap dan prestasi belajar matematika siswa smp pada materi lingkaran*. Tesis Magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- NCTM. (2000). *Principles and standars for school mathematics*. Reston, VA: the National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Noor, et al. (2011). Moderating effect of gender and age on the relationship between emotional intelligence with social and academic adjustment among first year university students. *International Journal of Psychology Studies*. 3, 1, 78-89.
- Norila. (2013). The effects of integrating emotional intelligence on students' achievement in mathematics. *International Journal of Science Commerce and Humanities*, 1, 5, 141-149.
- Silver, E. A., et al. (1996). Posing mathematical problems: an exploratory study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 3, 293-309.
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. New York: Taylor & Francis Group, LLC.
- Sudradjat. (2008, Januari). *Peranan matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi*. Makalah disajikan dalam Seminar Sehari "The Power of Mathematics for all Applications", di UNISBA.
- Tatsuoka, M. M. (1971). *Multivariate analysis: Techniques for educational and psychological research*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Van de Walle, J. A. (2008). *Matematika sekolah dasar dan menengah (6th ed.)*. (Terjemahan Suyono). Jakarta: Penerbit Erlangga. (Buku asli diterbitkan tahun 2007).
- Yuan, Xianwei & Sriraman, Bharath. (2011). The elements of creativity and giftedness in mathematics. Dalam B. Sriraman & K. H. Lee (Eds.), *An Exploratory Study of Relationships between Students' Creativity and Mathematical Problem-Posing Abilities: Comparing Chinese and U.S Students* (pp. 5-28). AW Rotterdam: Sense Publishers.
- Zakaria, Effandi & Ngah, Norulbiah. (2011). A preliminary analysis of students' problem-posing ability and its relationship to attitudes towards *problem solving* [Versi elektronik]. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 3, 9, 866-870.